

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





PAT-NO: JP359185134A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59185134 A

TITLE: LEAD CONNECTOR OF HIGH PRESSURE LIQUID SEALING  
EQUIPMENT

PUBN-DATE: October 20, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUBOI, TSUTOMU  
MASUBUCHI, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

HITACHI CABLE LTD

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP58059217

APPL-DATE: April 6, 1983

INT-CL (IPC): H02K005/22, H02K005/132

US-CL-CURRENT: 310/71

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the leakage of high pressure liquid to the minimum and to improve the reliability by burying a metal integral with a molding material on the near surface of inner and outer boundary of the molding material which is disposed with an O-ring for sealing between the interior and the exterior of an equipment.



CONSTITUTION: A conductor stud 3a of brass or the like which is opened with a through hole is molded with hard rubber, in which case, a buried metal 11 of SUS304 of an O-ring 6 having a slot is molded on the surface of the hard rubber which is faced with the interior of an equipment, and a lead bushing 4 is formed. A thermal shrinkage tape 10 is further taped on the both ends of a thermal shrinkage tube 5 and the high pressure liquid dipping unit of the bushing 4 to improve the sealability of the tube 5. In this manner, even if a terminal temperature and the high pressure liquid pressure abnormal rise, the leakage of the liquid can be suppressed to the minimum until the O-ring 6 is deteriorated, thereby enhancing the reliability.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—185134

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 5/22  
5/132

識別記号

庁内整理番号  
7052—5H  
7052—5H

③ 公開 昭和59年(1984)10月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 高圧液体封入機器の口出し部接続装置

① 特 願 昭58—59217

② 出 願 昭58(1983)4月6日

⑦ 発 明 者 坪井務

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所内日立工場内

⑧ 発 明 者 増淵日出夫

日立市日高町5丁目1番地日立

電線株式会社日高工場内

⑨ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑩ 出 願 人 日立電線株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目1  
番2号

⑪ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外3名

明 細 書

発明の名称 高圧液体封入機器の口出し部接続  
装置

特許請求の範囲

1. 機内に高圧液体を封入する電気機器から導出され、先端部を徐く周囲が絶縁被覆されると共に、機内に位置する一部を高分子化合物絶縁物で被覆して成る口出し部と、該口出し部を機外と電気的に接続するために先端部導体と接続し、しかもモールドで一体となつた導体スタッドと、該導体スタッドのモールド部分に設けられた機内外をシールするOリングとを備えたものにおいて、前記Oリングが位置するモールド材の、少くとも機内外の境界部近傍表面にモールド材と一体となつた金属を埋込んだことを特徴とする高圧液体封入機器の口出し部接続装置。

2. 前記導体スタッドは機外からモールド材内の途中まで存在し、この部分で口出し部と接続されると共に、前記金属は導体スタッドが存在しない口出し部分のモールド材表面に埋込まれているこ

とを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の高圧液体封入機器の口出し部接続装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は高圧液体封入機器の口出し部接続装置に係り、特に高圧液体中に浸漬されて使用される電動機等を外部と電気的に接続するために機外に導出される高圧液体封入機器の口出し部接続装置に関する。

〔発明の背景〕

一般に高圧液体中(例えば水、シリコン油等)中に浸漬されて使用される例えばインターナルポンプ用電動機等の電気機器は、外部と電気的に接続する必要があり、通常は口出し部を介して接続されている。

第1図に従来の高圧液体封入機器における外部との口出し部接続部分を示す。

該図のように、従来は口出しブッシング4内にモールドで一体化された導体スタッド3と、絶縁被覆されている機内電線の口出し部1における先



端部導体2とをつき合わせてハンダ付けし、その後、ハンダ付け部近傍を高分子化合物絶縁物としてポリエチレン熱収縮チューブ5で被覆している。口出しブッシング4には、内部とシールするためOリング6が設けられており、ゴムキャップ7で口出しブッシング4を押え、更に、このゴムキャップ7はナット8にて締め付け押える構造となっていた。

ところが、従来このような構造だと、口出しブッシング4のモールド材の寸法は、製作上の理由から金属加工品に比較し公差が2桁ほど大きくなる。このため、機器が何らかの原因で、その端子部の温度が異常上昇したり、あるいは高圧液体の圧力が異常上昇した場合に、今まで水シールを保っていたOリング6シールが、シール面の寸法精度が出ていないことや、モールド材の温度上昇による材質性能の低下、及び変質等により、前記異常現象に十分対応できなかつた。従つて、機外への液体噴出が起こる恐れがある。

〔発明の目的〕

図3aを硬質ゴムでモールドしているが、その際高圧側（機内側）に面する硬質ゴムの表面にOリング6の溝を持つSUS304の埋込金属11もあわせてモールドして口出しブッシング4を形成している。この口出しブッシング4に、機内電線からの口出し部1であるポリエチレン電線の先端部導体2を前記導体スタッド3aの貫通穴に通し、導体スタッド3aの機外先端部9にて先端部導体2と導体スタッド3aとをろう付している。この際ポリエチレン電線の口出し部1の絶縁被覆部分は、口出しブッシング4内、即ち機外まで引き出されて、口出しブッシング4の口出し部と、ポリエチレン電線の口出し部1のシールをポリエチレンの熱収縮チューブ5にて被覆処理して行っている。なお、本実施例では、熱収縮チューブ5のシール性向上のために熱収縮チューブ5の両端、及び口出しブッシング4の高圧液浸漬部に、更に熱収縮テープ10にてテーピングを施しシール性の向上をはかっている。また、口出しブッシング4にはシールとしてOリング6が箇所挿入され、更に、

本発明は上述の点に鑑み成されたもので、その目的とするところは、高圧液体圧力の異常上昇、あるいは端子部温度の異常上昇が発生しても、高圧液体の洩れを最少におさえ高信頼性の高圧液体封入機器の口出し部接続装置を提供するにある。

〔発明の概要〕

本発明は機内に高圧液体を封入する電気機器から導出される口出し部を機外と電気的に接続すると共に、モールド材で一体となつた導体スタッドのモールド部分に設けられ、機内外をシールするOリングが位置するモールド材の、少なくとも機内外の境界部近傍表面にモールド材と一体となつた金属を埋込むことにより、所期の目的を達成するように成したものである。

〔発明の実施例〕

以下、図面の実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。尚、符号は従来と同一のものは同符号を使用する。

第2図に本発明の一実施例を示す。該図の如く、本実施例では貫通穴のあいた黄銅製の導体スタッ

機外から硬質ゴム製のキャップ7により押さえられ、この硬質ゴム製のキャップ7はナット8により締め付けられている。

このように、Oリング6の装着される部分に、Oリングの所定寸法の溝加工を施したSUS304埋込金属11を設けたことにより、端子部温度の異常上昇や、高圧液体圧力の異常上昇が発生しても、Oリング6が劣化しない限り液体の漏洩を最少におさえる効果が得られる。

第3図、及び第4図に本発明の他の実施例を示す。第4図の実施例では、埋込金属11を口出しブッシング4のモールド材表面の全長に設けているものである（勿論、2個のOリング6を含んでいることは言うまでもない。）。また、第4図の実施例は、2個のOリング6部分のみのモールド材に埋込金属11を設けているものである。

このような実施例においても、その効果は上述したものと同様である。

ところで所期の目的を達成するためには、第3図、第4図に示すように、SUS304の埋込金属



11がシール面全面、あるいはOリング6が装着される部分にのみある接続構造でも満足している。しかし、本実施例では導体スタッド3が存在しないモールド部分のシール面にのみSUS304の埋込金属11を設けることにより、電圧の加わる導体スタッド3とアース電位の埋込金属11の間隔が、第3図、第4図の例と比較し広くとれるため、口出しブッシング4の径が小さくすることが可能となり、ガラスエポキシ樹脂板の絶縁リング12が機器フランジ面と当たる部分の面圧が低くてすむというメリットがある。

第5図に本発明の実施例品と同サイズの従来品について、機内液圧と漏液量の関係を示した。従来方式が曲線A、本発明品は曲線Bの如くなる。設計液圧は $102\text{kg}/\text{cm}^2$ であり、温度が $90^\circ\text{C}$ の状態では液圧を上げていくと、従来品Aでは約 $125\text{kg}/\text{cm}^2$ で漏液が開始するのに対し、本発明品では約 $165\text{kg}/\text{cm}^2$ にならないと漏液が起こらず、漏液防止の効果が表われている。

また、第6図に液圧 $102\text{kg}/\text{cm}^2$ の状態、液温

を $20^\circ\text{C}$ — $12^\circ\text{C}$ 、 $90^\circ\text{C}$ — $12^\circ\text{C}$ のヒートサイクルの劣化条件を加えた場合の、ヒートサイクル回数と漏液量の関係を示した。曲線Cが従来品で曲線Dが本発明品の場合である。該図において、従来品の漏液を開始するヒートサイクル回数を100多とした場合、本発明品では150多のヒートサイクルにもかかわらず顕著な漏液が見られなかつた。本特性からもモールド材のヒートサイクルによる熱劣化に対しても、埋込金属があるために本発明品では十分漏液防止効果のあることが示された。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した本発明の高圧液体封入機器の口出し部接続装置によれば、機内に高圧液体を封入する電気機器から導出される口出し部を機外と電気的に接続すると共に、モールド材で一体となつた導体スタッドのモールド部分に設けられ、機内外をシールするOリングが位置するモールド材の、少くとも機内外の境界部近傍表面にモールド材と一体となつた金属を埋込んだものであるから、高

圧液体圧力の異常上昇、あるいは端子部温度の異常上昇があつても、埋込金属があるため高圧液体の洩れを最少におさえ信頼性の高い此種口出し部接続装置を得ることができる。

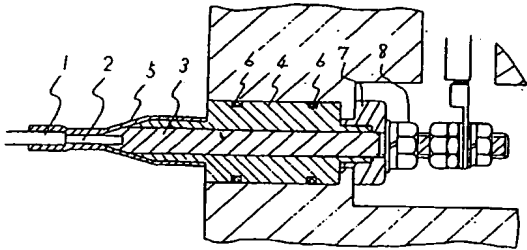
#### 図面の簡単な説明

第1図は従来の高圧液体封入機器の口出し部接続装置を示す断面図、第2図は本発明の一実施例である高圧液体封入機器の口出し部接続装置を示す断面図、第3図、及び第4図は本発明の他の実施例を示す断面図、第5図は高圧液体封入機器の液圧と漏液量特性について本発明と従来品とを比較した特性図、第6図は高圧液体封入機器の液圧とヒートサイクル回数との漏液量特性について本発明と従来品とを比較した特性図である。

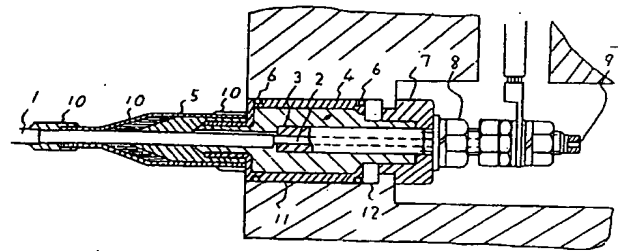
1…機内電線の口出し部、2…先端部導体、3、3a…導体スタッド、4…口出しブッシング、5…熱収縮チューブ、6…Oリング、7…ゴムキャップ、8…ナット、9…機外先端部、10…熱収縮テープ、11…埋込金属、12…リング。



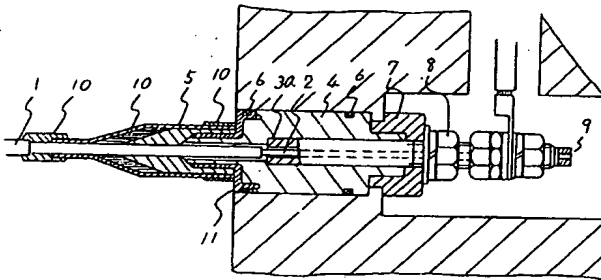
第 1 図



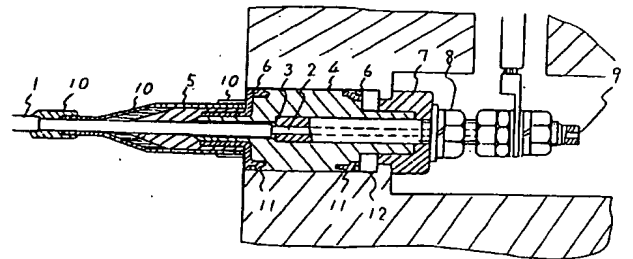
第 3 図



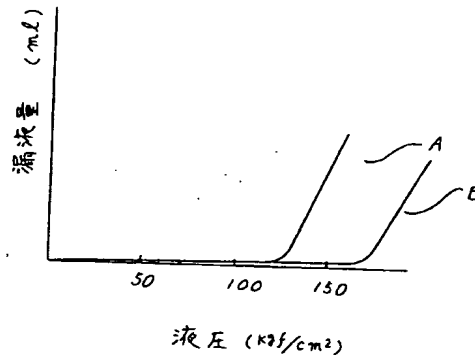
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

